

Sporting equipment (tennis and table tennis bats) with electronic evaluation devices

Patent Number: DE3436218
Publication date: 1985-04-25
Inventor(s): KAWITZKI HANS (DE)
Applicant(s): KAWITZKI HANS
Requested Patent: ☐ DE3436218
Application Number: DE19843436218 19841003
Priority Number(s): DE19843436218 19841003
IPC Classification: A63B71/06
EC Classification: A63B69/38
Equivalents:

Abstract

In an item of sporting equipment (bat, racquet or stick of tennis, table tennis, badminton, indiana, squash, hockey, ice hockey, polo or cricket), contact films are mounted at a point of impact which is defined according to the type of sport for the quantitative measurement of impacts, and display and count impacts by means of an electronic evaluation system in the handle or elsewhere. For the quantitative measurement of the force expended using the above items of sporting equipment, an extensometric strip is used as a variant at a point of impact to be defined for each type of sport and displays the force required, or the speed determined, via an electronic evaluation system which is situated in the bat handle or elsewhere. Evaluation can in each case be carried out either in a directly readable form or via further evaluating units. Both systems can be used for all types of bats used in sport, football boots and footwear used in all kinds of sport.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3436218 A1**

⑤ Int. Cl. 3:
A63 B 71/06

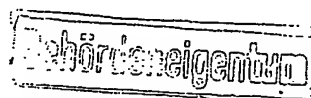
⑳ Aktenzeichen: P 34 36 218.5
㉑ Anmeldetag: 3. 10. 84
㉒ Offenlegungstag: 25. 4. 85

DE 3436218 A1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

㉓ Anmelder:
Kawitzki, Hans, 7146 Tamm, DE

㉔ Erfinder:
gleich Anmelder



⑤④ Sportgeräte - Tennis-, Tischtennisschläger- mit elektronischen Auswertungen

Bei einem Sportgerät - Tennis-, Tischtennis-, Badminton-, Indiac-, Squash-, Hockey-, Eishockey-, Polo- oder Kriketschläger - sind für eine quantitative Messung von Schlägen in einem je nach Sportart definiertem Aufschlagpunkt Kontaktfolien angebracht, die Schläge mittels einer im Griff oder an einer anderen Stelle befindlichen elektronischen Auswertung anzeigen und zählen.

Für eine qualitative Messung eines Kraftaufwandes mit einem wie in Zeile 5 und folgende aufgeführte Sportgeräte wird als Variante ein Dehnungsmeßstreifen in einem je nach Sportart zu definierendem Aufschlagpunkt eingesetzt, der über eine im Schlägergriff oder an einer anderen Stelle befindlichen elektronischen Auswertung die benötigte Kraft oder die ermittelte Geschwindigkeit anzeigt. Die Auswertung kann jeweils in einer direkt ablesbaren Form oder über weitere Auswertgeräte vorgenommen werden.

Beide Systeme können für alle »Sportschlägerarten« Fußballschuhe, Sportschuhe aller Sportarten verwendet werden.

DE 3436218 A1

Patentansprüche

- 5 1. Sportgerät-, Tennis-, Tischtennis-, Badminton-, In-
diaca-, Squash-, Hockey-, Eishockeyschläger, Fuß-
ballschuhe, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -
net, daß an einem je nach Sportart zu definieren-
dem Aufschlagpunkt (3,8,9) eine Kontaktfolie (4)
10 oder Dehnungsmesstreifen (10) eingesetzt ist, die
Signale an ein in dem Griff (1) befindlichen elek-
tronischen Auswertgerät (6) abgeben. Die Anzahl
von Schlägen oder die Kraft-Geschwindigkeits-
messung wird erfasst und über elektronische Kom-
ponenten einzeln dargestellt (15) oder über digitaler
15 Zwischenspeicherung (18) an Auswertgeräten (17) sicht-
bar gemacht.
2. Sportgeräte (Aufzählung in Anspruch 1) nach Anspruch 1,
20 g e k e n n z e i c h n e t d u r c h eine Kon-
taktfolie (4) als Signalgeber für Mengenzählung (15).
3. Sportgeräte (Aufzählung in Anspruch 1) nach An-
spruch 1, g e k e n n z e i c h n e t d u r c h
25 einen Dehnungsmesstreifen (10) als Signalgeber für
Kraftermittlung (15).
4. Sportgeräte (Aufzählung in Anspruch 1) nach An-
spruch 1 und 3, d a d u r c h g e k e n n -
30 z e i c h n e t, daß die Kraftwertermittlung in
eine Geschwindigkeitsanzeige (6,18) elektronisch
umgesetzt wird.
5. Sportgeräte (Aufzählung in Anspruch 1) nach An-
35 spruch 1,3 und 4, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, daß die Kraftwertermittlung
über mathematisch ermittelte Tabellen manuell
abgelesen werden kann. Die Geschwindigkeit wird
als km/h oder m/sec. dargestellt.

5. 6. Sportgeräte (Aufzählung in Anspruch 1) nach Anspruch 1 bis 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Auswertelektronik (6) sich im Schlägergriff (1) oder Absatz des Fußballschuhes befindet.

10

7. Sportgerät (Aufzählung in Anspruch 1) nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Auswertelektronik (6) sich in einer steckbaren Hülse (7) befindet, die bei Bedarf herausgezogen oder eingeschoben wird.

15

8. Sportgerät (Aufzählung in Anspruch 1) nach Anspruch 6 und 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Auswertelektronik (6) im Griff (1) ohne herausziehen und einschieben mit der Hülse (7) die Werte über ein Sichtfenster (15) am Griff sichtbar macht.

20

9. Sportgerät (Aufzählung in Anspruch 1) nach Anspruch 7 und 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Auswertelektronik auf Null-Stellung = Anfangsstellung (14) gesetzt werden kann.

25

30 10. Sportgerät (Aufzählung in Anspruch 1) nach Anspruch 1 bis 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Auswertelektronik (6), die Kontaktfolie (4), die Kabel (5) und der Dehnungsmesstreifen (10) als Baueinsatz einzeln in das Sportgerät von jedem Sportler eingebaut werden kann.

35

11. Sportgerät (Aufzählung nach Anspruch 1)
nach Anspruch 1 bis 10, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die elektro-
5 nische Erfassung der Zählwerte und Kraft-
wertermittlung mit vorgesehener Geschwin-
digkeitsmessung, umgesetzt wird durch eine
drahtlose, telemetrische (infrarote) Fre-
quenzübertragung (19) auf ein Auswertgerät (17)
10 wie Oszillograph, Drucker, XY-Schreiber, Kurven-
schreiber, Videorecorder, Personalcomputer.
12. Sportgerät-Fußballschuhe nach den Ansprüchen
1 bis 11, d a d u r c h g e k e n n z e i c h -
15 n e t, daß durch den Einbau der beschriebenen
Technik in Fußballschuhen eine quantitative
Zählung der Ballberührungen je Trainings- oder
Spieleinheit und eine Messung der qualitativen
Kraft- oder Geschwindigkeitsmessung vorgenom-
20 men werden kann.
13. Sportgerät (Aufzählung nach Anspruch 1) nach An-
spruch 1, 3 und 11, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß durch einzeln eingesetzte
25 Dehnungsmesstreifen (10) in Tennis-, Badminton-,
Squashschlägern mit Besspannungen (9) aus Darm-
saiten oder Kunststoffsaiten eine Besspannungskraft-
überprüfung mit Messwerten erfolgt, die entschei-
det, ob die Saite eine Minimal- oder Maximal-
30 einstellung hat, bzw. oder ob die Saite ausge-
wechselt werden muß.
14. Sportgerät- Tennisschläger- nach Anspruch 1, bis 5
und Anspruch 7 bis 11, d a d u r c h g e k e n n -
35 z e i c h n e t, daß die Auswertelektronik (6) im
Rahmen (8) in einer Hülse (7) eingebaut ist und die
Werte über ein Sichtfenster (15) sichtbar sind.

Hans Kawitzki
Reutlingerstr. 26
7146 Tamm

Mein Zeichen 3436218
Ka.

5 Sportgeräte - Tennis-, Tischtennisschläger- mit elek-
tronischen Auswertungen.

Beschreibung: Die Erfindung bezieht sich auf alle
Sportgeräte, die mittels Handbewegungen einen Ball
10 oder Gegenstand treffen, schlagen und in eine be-
stimmte durch den Spieler vorbestimmte Richtung brin-
gen sollen. Es handelt sich dabei um die Sportarten
Tennis, Tischtennis, Badminton, Squash, Indiac, Hockey,
Eishockey, Polo, Kricket. Auch Fußballschuhe und Sport-
15 schuhe aller Sportarten sind von der Erfindung be-
troffen.

Die Schläger können aus den verschiedensten Materi-
alien wie Holz, Kunststoff oder Mischungen aus Holz
und Kunststoff bestehen. Die Fußballschuhe und Sport-
20 schuhe können ebenfalls aus verschiedenen Materiali-
en wie Leder und Kombinationen aus Leder, Kunststoffen
oder Naturmaterialien bestehen.

Bei den aufgeführten Sportarten besteht seit langen
die Forderung, die Quantität und die Qualität der
25 Sporttechnik zu optimieren. Die Spieltechnik wird durch
Trainer und Spieler aufgrund von Beobachtungen oder
handschriftliche Aufzeichnungen verbessert. Es ist
vorteilhaft, die Anzahl der Schläge oder optimale
Treffer, d.h. quantitativ unmittelbar oder innerhalb
30 einer Trainings- oder Spieleinheit - Minuten, Stunden-
zu erfassen, speichern und darzustellen. Es ist außer-
dem positiv, die auftretenden Kräfte innerhalb eines
Schlages oder Trainingseinheit oder Spieles je Spie-
ler zu erfassen, speichern und auszuwerten.

5. Erzielbare Vorteile: Der Trainer und der oder die Spieler haben durch diese Erfassung und Auswertungen mehr Informationen, um kurzfristig das Spiel und die Spieltechnik zu verbessern und zu optimieren. Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere dadurch, daß die kurzfristig ermittelten Ergebnisse sehr schnell durch die elektronische Ermittlung zur Verfügung stehen und sehr präzise sind.
- 10 Stand der Technik: Der derzeitige Stand der Technik bei diesen Sportgeräten beruht auf einer visuellen Wahrnehmung eines Spielablaufes. Eine Zählung von Schlägen innerhalb eines Spieles oder Trainingseinheit ist wegen zu großem Aufwand nicht sinnvoll, da nur manuell ermittelbar. Die Messung von Kraftaufwand des Spielers = Geschwindigkeit kann nur mit sehr hohem Aufwand mit einer Lichtschranke gemessen werden und ist wegen der hohen Kosten nicht wirtschaftlich.
- 15 Aufgabe: Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Spielablauf für den Spieler und Trainer mit einfachen und preiswerten Methoden zu optimieren, damit jeder Spieler einer der erwähnten Sportarten sich diese Erfindung bei Bedarf zunutze machen kann. Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß auf dem Markt befindliche elektronische Bauelemente, die in großen Stückzahlen gefertigt werden, variabel und wirtschaftlich verwendet werden.
- 20 30 Spieler, Trainer und Mannschaften können mit dieser Erfindung wirtschaftlicher und effizienter arbeiten. Durch den Patentanspruch 1 wird dabei die Grundlage geschaffen. Hier setzt nun die Erfindung ein, die bei Schlägen darin besteht, daß elektronische Bausteine eine quantitative = Anzahl der Schläge und qualitative = Messung von Kraft, Erfassung, Zählung und Speicherung vornehmen und in elektronischen Bausteinen, die in einem Griff oder anderer Stelle eingebaut sind, mittels einer elektronischen Zählung ausgeben.
- 35

- 5 Im Rahmen dieser Erfindung liegt auch die weitere Verarbeitung der festgestellten Meßwerte mit einer drahtlosen, telemetrischen-infraroten Frequenzübertragung auf ein Auswertgerät wie Oszillograph, Drucker, XY-Schreiber, Kurvenschreiber mit digitaler Speicherung.
- 10 Im Rahmen dieser Erfindung liegt ausserdem die Erfassung der möglichen Kurvenwerte oder Diagramme aller Art auf ein Videogerät und Abspielung über ein Ausgabegerät. Dabei können auch Personalcomputer für die Speicherung der Werte eingesetzt werden.
- 15 Die Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes ist für eine exakte Bespannungskraftüberprüfung der Besaitung eines Tennis- Badminton- Squashschlägers die aus Naturdarm oder Kunstsaiten oder Kunstfasermaterial bestehen kann. Für die Messung der nachlassenden Spannung = nicht
20 mehr optimal- können Werte eingegeben werden, die maximal und minimal Werte berücksichtigen und dabei den Firmen, die Bespannungen in den Schlägern anbringen, sehr genaue Werte mitteilen. Weiterbildungen des Erfindungsgegenstandes sind in den Unteransprüchen beschrieben.
- 25 Im folgenden wird anhand von 2 Hauptzeichnungen die Erfindung noch näher erläutert. Zeichnung 1 betr. die quantitative Anzahl-Messung, während die Zeichnung 2 die qualitative Kraft-Messung darstellt. Darin zeigt in schematischer Darstellung unter Fortlassung der für das
30 Verständnis der Erfindung nicht erforderlichen Teile Zeichnung 1 einen Tischtennisschläger in Draufsicht mit im Zentralbereich seines Holzes angeordneten Kontaktfolie als Signalgeber für eine Anzahlmessung.
- 35 Zeichnung 1a die kreisförmige Kontaktfolie nach Zeichnung 1 im Schnitt.
Zeichnung 1b als Beispielmöglichkeit für die erwähnten Sportarten einen Tennisschläger in Draufsicht mit im Aussenbereich-Rahmen angebrachten
40 Signalgeber als Kontaktfolie.

Zeichnung 1c die Schaltung des Signalgebers mit der im Griff befindlichen Auswertgeräten und elektronischer Anzeige.

5 Zeichnung 2 in Draufsicht einen Tennisschläger mit der technischen Möglichkeit der qualitativen Messung der Schläge und Auswertmöglichkeiten über Oszillograph, Drucker, Videogerät.

10

Der Tischtennisschläger nach Zeichnung 1 zeigt einen Griff 1 mit einem verbundenen Brett 2.-Ballbereich.

15 - Im Zentralbereich 3 ist eine Kontaktfolie 4 beidseitig aufgebracht (geklebt). Über diese Folie wird anschließend der Spielbelag aus Gummi (13) angebracht. Die Verbindung der Kontaktfolie 4 erfolgt durch Kabel 5 zu der elektronischen Auswertung 6, die mittels einer Gleithülse 7 in den Griff 1 eingeschoben wird.

20

Die Zeichnung 1a zeigt im Schnitt die beidseitig geklebte Kontaktfolie 4 mit den je 2 Kabeln, die zu der elektronischen Auswertung 6 mit der Hülse 7 führen.

25

Die Zeichnung 1b zeigt ein Beispiel der in Zeichnung 1 dargestellten Erfindung für eine andere Sportart. Die Kontaktfolie 4 ist dabei im Rahmen 8 eines Tennisschlägers mit den Kabeln 5 und dem elektronischen Auswertgerät 6 in der einsteckbaren Hülse 7 verbunden. Der Signalgeber kann dabei auch alternativ in der Bespannung 9 eingesetzt werden. Eine im mittleren Punkt der Bespannung 9 angebrachte Kontaktfolie ist im Zentralbereich des Tennisschlägers nur dann sinnvoll, wenn nur Schläge im Zentralbereich gezählt werden sollen.

30

35

Die Kontaktfolie 4 im Zentralbereich 3 des Tischtennisschlägers dient nur der Zählung von maximal technisch richtigen Schlägen. Bei dieser Sportart sind andere Techniken als bei Tennis zu berücksichtigen.

In Zeichnung 1c wird die technische Möglichkeit der Elektronik dargestellt.

Die Erfindung beruht insbesondere auf 3 technischen Möglichkeiten, die in Schlägern aller Art gemessen werden kann und ausgewertet werden kann.

- 10 1. Erfassung des Schlages, Anzahl und Kraft 4,10.
2. Speicherung der Werte und visuelle Anzeige dieser Werte mittels elektronischer Bausteine 6.
3. Zurücksetzen der gezeigten oder ermittelten Werte auf 0-Kull zur Anfangsstellung 14 und damit Neubeginn der Messung.

Der Tennisschläger 1 nach Zeichnung 2 zeigt die Möglichkeit der qualitativen Messung des Schlages. Die elektronische Auswertung 6 besteht dabei aus einem Dehnungsmesstreifen 10 mit der elektronischen Auswertung 6, einem Zwischenspeicher 18 und einer elektronischen Anzeige 15, 18.

- 25 Die Besonderheit ist dabei, daß der Spielschlag mit einem max-Wert oder min-Wert oder kull-Wert eingestellt werden kann. Dieser Faktor ist abhängig von der Schlagkraft des Spielers, der wie bekannt ist, Anfänger oder auch Spitzenspieler sein kann.

- Dabei können die erreichten Werte einzeln dargestellt werden, akkumuliert werden oder nur bei max-Werten
- 30 über die elektronische Anzeige ausgegeben werden. Die Erfindung wird dadurch erweitert, daß diese einstellbaren Werte mittels drahtloser, telemetrischer, infraroter Frequenzübertragung 19 der Messwerte auf einem Auswertgerät 17, das sich ausserhalb des Spielfeldes befinden kann, vom Trainer im Parallelbetrieb ausgewertet wird.
- 35 Die Auswertung kann erfolgen über ein Oszillograph, Drucker, XY-Schreiber, Kurvenschreiber mit einer digitalen Speicherung der Messwerte. Dabei kann ein Personalcomputer zur Speicherung der Werte eingesetzt werden.

03.10.84

- 6 -

Ka.

3436218

- 5 Die Auswertung kann dabei sofort nach Beendigung des durchgeführten Schlages dargestellt werden, oder nach Beendigung der Trainingszeit oder des Spieles mit allen entstandenen Kurven oder Diagramme über ein Videogerät, das die Kurven des Oszillographen während des
- 10 Spielablaufes aufnahm.
- Die Erfassung der aufgewandten Kraft gibt dabei über eine Tabelle die Möglichkeit der Umrechnung zu Geschwindigkeit des Balles oder bewegten Gegenstandes, das auch ein Federball oder Fußball sein kann, wieder.
- 15 Diese Geschwindigkeit kann nach Bedarf über eine Tabelle manuell oder über einen Mikroprozessor automatisch angezeigt werden.

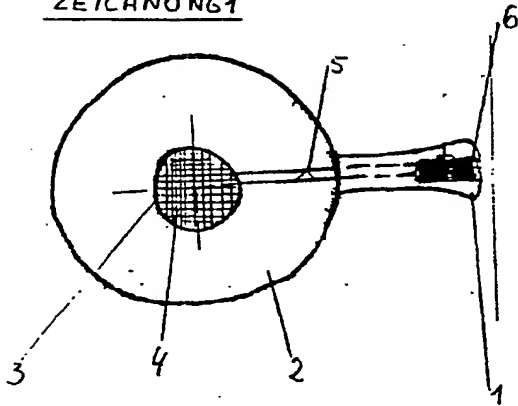
5 Zeichnungen (1, 1a, 1b, 1c, 2
14 Patentansprüche

- 40 -
- Leerseite -

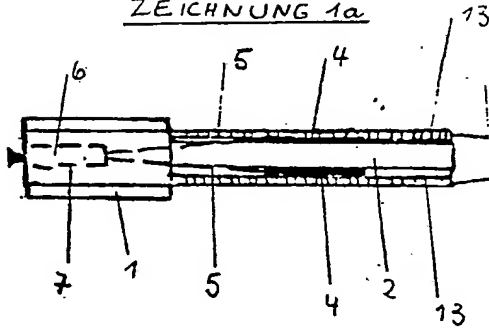
- A. - lücha

3436218

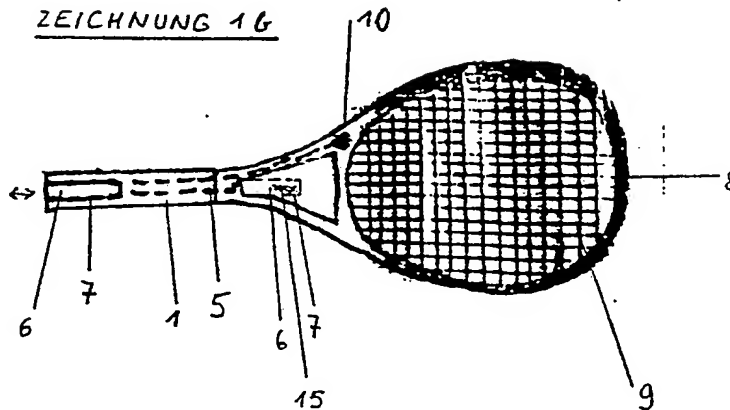
ZEICHNUNG 1



ZEICHNUNG 1a

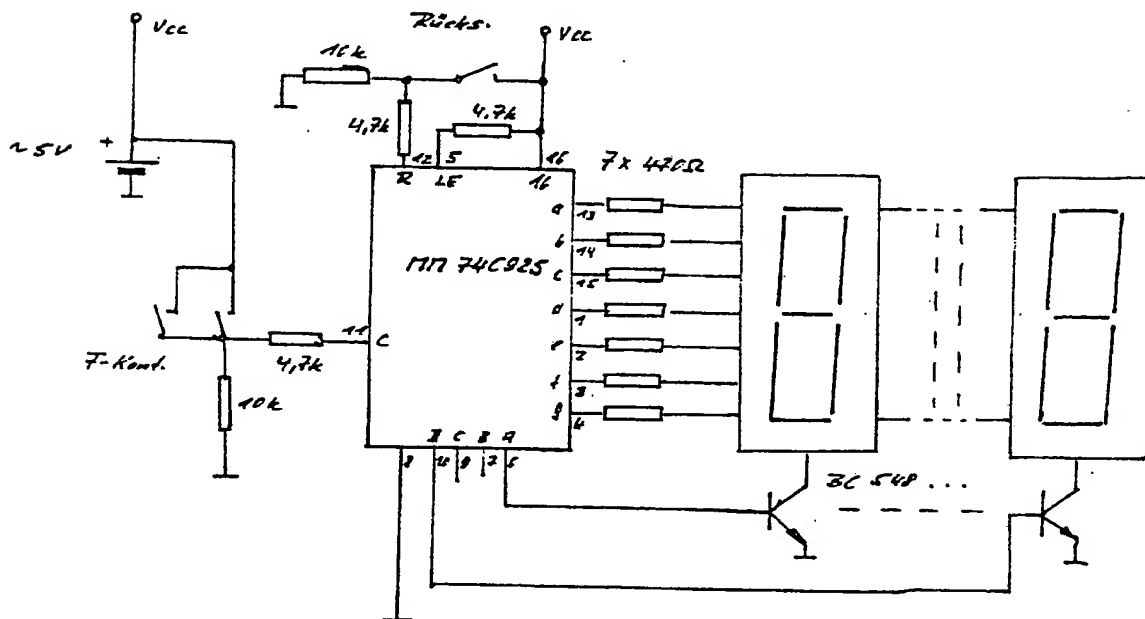
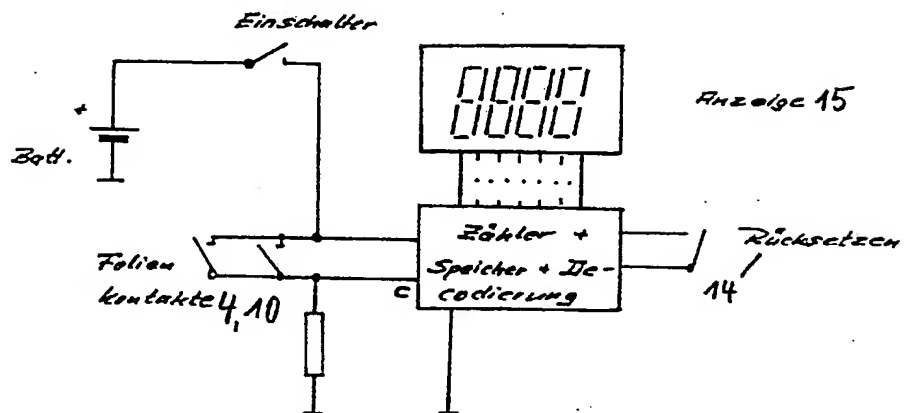


ZEICHNUNG 1b



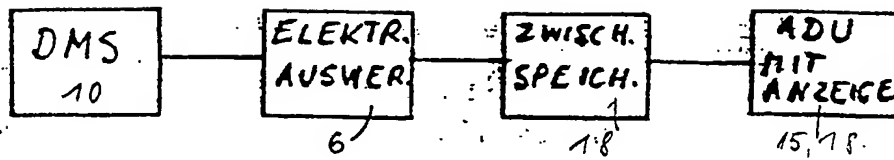
3436218

ZEICHNUNG 1C.



- 8 - haka

3436218



ZEICHNUNG 2

